

## VERTICAL GUTTER

**Publication number:** JP54137116 (A)

**Publication date:** 1979-10-24

**Inventor(s):** FURUBAYASHI KEIZOU

**Applicant(s):** MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

**Classification:**


- **international:** *E04D13/08; E04D13/04*; (IPC1-7): E04D13/08


- **European:**

**Application number:** JP19780044541 19780415

**Priority number(s):** JP19780044541 19780415

**Also published as:**

 JP57012828 (B)

 JP1120591 (C)

### Abstract of JP 54137116 (A)

**PURPOSE:**To simplify the execution of a vertical gutter without using tools such as saw, by making cylindrical bodies fixed to a wall at intervals in accordance with the distance from a water catcher to the drain port, the length of each cylinder and the number of cylinders used. **CONSTITUTION:**More than two cylinders 1 with open ends are fixed to a wall 2, the lower open end 3 of an upper cylinder 1 being opposed to the upper open end 4 of a lower cylinder 1. Since the cylinders 1 can be fitted to the wall 2 at intervals in accordance with the distance from the water catcher to the drain port, the length of the cylinder 1 and the number of cylinders used, this vertical gutter can easily be executed without using a saw or scissors in accordance with the wall size.; The upper opening 4 is larger than the lower one 3 in terms of diameter, which makes rainwater flow into the lower cylinder 1 without spattering.

---

Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide



(3,000円)

実用新案登録願 28

昭和 53 年 8 月 17 日

特許庁長官 殿

考案の名称 テンカ 点火コイル

考 案 者

茨城県勝田市大字高場 2 5 2 0 番地  
株式会社 日立製作所 佐和工場内  
氏 名 フク シマ リウイチロウ (ほか 2 名)  
福 島 龍 一 郎

実用新案登録出願人

〒100 東京都千代田区丸の内一丁目 5 番 1 号  
株式会社 日 立 製 作 所  
代 表 者 吉 山 博 吉

代 理 人

〒100 東京都千代田区丸の内一丁目 5 番 1 号  
株式会社 日 立 製 作 所 内  
電 話 東 京 270-2111 (大代表)

氏 名 6189 有 理 士 高 橋 明 夫

添附書類の目録

1. 明 細 書	1 通
2. 図 面	1 通
3. 委 任 状	1 通
4. 実用新案登録願副本	1 通

方式 審査

53 033348

54-137116

明 細 書

考案の名称 点火コイル

実用新案登録請求の範囲

1. 2次コイルの外周に1次コイルを配置するとともに上記コイル部を金属ケース内に収納してなる点火コイルにおいて、1次コイルと2次コイルを絶縁するとともに1次コイルと2次コイルの間に導電性材料よりなるシールドを設け、2次コイルの一端と該シールドをケースに接地したことを特徴とする点火コイル。

考案の詳細な説明

本案は内燃機関用点火コイルに係り、特に金属ケースに1次、2次コイルを収納してなる内燃機関用点火コイルに関する。

近年トランジスタ等の半導体素子を用いた内燃機関用点火装置の採用が増大しつつある。

半導体素子は小形で寿命が長い等の長所を有する反面、高電圧あるいは高エネルギーのサージに対し弱いという欠点がある。点火装置においては、点火コイルの2次コイルに接続された点火プラグ

(1)

54-122006

で火花放電を発生するため、この火花放電時の放電電流によるサージ、特に、放電開始時の容量放電による電流は非常に高い周波数で、時間は数  $\mu s$  と短かいが、数百 A にも達するものである。このため内燃機関用点火装置においては、火花放電電流のサージが半導体素子に加わらないような配慮が必要である。

このため、従来公知の技術においては、点火コイルの一次電流を断続するパワートランジスタに並列に数千  $\mu F$  のコンデンサを挿入する等の手段が講じられていた。

しかるに、容量が数千  $\mu F$  で耐電圧が数百 V 有り、かつ高周波特性の良いコンデンサを使用することは増巾器のコストアップになるばかりでなく、増巾器を IC 化する場合、上記コンデンサは IC 内に組み込むことが困難であり、別に取り付ける等、余分な手段が必要となり、増巾器を IC 化する場合の著しい障害となっていた。

本案の目的は、点火コイルを改良し、火花放電電流のサージが増巾器に加わらないようにして、

(2)

安価で性能の良い内燃機関用点火装置を提供する  
にある。

本案は、点火コイルの1次コイルと2次コイル  
を絶縁し、1次コイルの両端を増巾器あるいは電  
源に接続するとともに、1次コイルと2次コイル  
の間に導電性材料よりなる電磁シールドを挿入し、  
該シールドと2次コイルの一端を接続し、これを  
ケースに接地したことを特徴とするもので、火花  
放電電流が点火コイルの1次コイルを流れないよ  
うにするとともに、火花放電電流が2次コイルを  
流れた時、2次コイルと1次コイルの間の漂遊容  
量を介して1次コイルに加わるサージを上記した  
電磁シールドによりシールドし、増巾器に火花放  
電電流のサージが加わらないようにしたものであ  
る。

以下図に示す実施例に基づき詳細に説明する。

点火コイルの鉄心1は短冊形に打ち抜かれた硅  
素鋼板を積層したものである。

2次ボビン2に巻装した2次コイル3の外周に  
シールドボビン5に巻装したシールド4、更にそ

(3)

の外周に一次ボビン 6 に巻装した一次コイル 7 が配置されている。

シールド 4 は絶縁物であるシールドボビン 5 に電気導体である 0.1 mm 程度の銅箔を巻装したもので、このシールド 4 にはリード線 8 が半田付けされている。

シールド 4 はショートリングを形成しないように両端を約 1 mm 程度離してシールドボビン 5 に巻装され、巻端は粘着テープ 9 で固定されている。

端子 10 は 2 次ボビン 2 に挿入された鉄心 1 を保持しかつ 2 次コイル 3 とケース 21 との間を絶縁している。

アース板 11 は 0.5 mm 程度の金属板で円形をしており円周の一部を切りおこして端子 22 を形成したもので、端子 10 とケース 21 の間にはさまれ、ケース 21 の底部に接続している。

1 次ボビン 6 に巻装された 1 次コイル 7 の巻始めと巻終りは、それぞれ 1 次端子 12, 13 に接続されている。

2 次コイル 3 の巻始めは高圧リード金具 14 に

は

(4)

—

接続されている。高圧リード金具 14 の他端は鉄心 1 の上端部のイタバネ 15、取付ネジ 16 を介して高圧端子 17 に接続されている。

パッキング 18 は取付ネジ 16 のネジ穴のオイルシール用である。2 次コイル 3 の巻終りリード線 19 は粘着テープ 20 により固定され、その先端部はアース板 11 の端子 22 にハンダ付されている。

シールド 4 に半田付されたリード線 8 の先端部もアース板 11 の端子 22 に半田付されている。

端子 10 の外周部には端子 22、リード線 8 およびリード線 19 を収納するための切欠き部 23 が設けてある。

上記の如く構成された 1 次コイル 7、シールド 4、2 次コイル 3、鉄心 1、端子 10、アース板 11 等よりなるコイル部は鉄製ケース 21 内に収容されている。

1 次端子 12、13、高圧端子 17 はキャップ 25 に一体に成形されている。キャップ 25 はケース 21 の開口部にパッキング 24 を介して取り

(特  
理)  
明  
士

付けられ、ケース 2 1 の開口部上端を折り曲げて加締められている。

ケース 2 1 内には絶縁オイル 2 6 が注入されている。

ケース 2 1 にはブラケット 3 6 がネジ 3 7 により取り付けられている。実車取り付け時にはブラケット 3 6 の取り付け部にアースリード線 3 8 が共締めされ、ケース 2 1 はアース電位となる。また点火コイルのアースである機関本体あるいは、車体等にボデーアースされるときはアースリード線 3 8 は省略できる。

上記構成による点火コイルを用いた点火装置の電気回路図の一例を第 1 図に示す。図中一点鎖線で囲まれた部分が点火コイルである。すなわち、1 次コイル 7 の両端は 1 次端子 1 2, 1 3 を介して、それぞれバッテリー 2 7 の + 端子、増巾器 2 8 の一次電流断続用パワートランジスタ 2 9 のコレクターに接続され、2 次コイル 3 の巻終り 1 9 はシールド 4 とともにアース板 1 1 を介してケース 2 1 にアースされ、巻始めは高圧リード金

具 14 および高圧端子 17 を経由して点火プラグ  
30 に接続される。

上記構成による点火コイルにおいては、1 次コ  
イル 7 と 2 次コイル 3 を絶縁し、1 次コイル 7 と  
2 次コイル 3 の間に導電性材料よりなる電磁シ  
ールド 4 を挿入し、シールド 4 と 2 次コイル 3 の一  
端 19 を接続し、これを接地してあるため、火花  
放電電流が点火コイルの 1 次コイル 7 を流れず、  
かつ、火花放電電流が 2 次コイル 3 を流れた時、  
2 次コイル 3 と 1 次コイル 7 の間の漂遊容量を介  
して 1 次コイル 7 に加わるサージも上記した電磁  
シールド 4 によりシールドされ、増巾器および 1  
次回路に火花放電電流のサージが加わらない。

このため、増巾器のパワートランジスタの保護  
回路を簡略化できる。さらに 1 次回路から放射さ  
れる雑音電波がなくなるため、無線機器に対する  
電波障害も大巾に軽減できるという優れた効果  
がある。

また、上記構成による点火コイルは 1 次コイル  
7 と 2 次コイル 3 を絶縁し、かつシールド 4 を挿

理)  
仕

(7)

入しているが、ケース21をアース端子としてあるため、キャップ25に端子を追加する必要がなく、1次コイル7と2次コイル3の一端を接続してなる従来公知の点火コイルと同一のキャップを使用できる。

第6図～第14図は本案の他の実施例を示すもので、第6、7図は第5図のアース板11をイタバネ39としそのバネ力によりケース21との接続をより確実にしたものである。

第8、9図はシールド4の一部を延長してケース21と端子10間に挿入する方式であり部品点数が少なくて済み安価に出来る。

第10図はイタバネ43を端子40の内径部41に収納したもので、端子40の内径部41の深さによりイタバネ43の圧縮される寸法が一定となりケース21底部に一定のイタバネ圧力が加わり、ケース21との接続をより確実にできる。

第11、12図は第6図におけるイタバネ39の代わりにうず巻バネ42を用いたものである。

第13図は第10図におけるイタバネ43の代

わりにコイルバネ 4 4 を用いたものである。

第 1 4 図は第 4 図におけるシールドボビン 5 を用いず、2 次コイル 3 の上に直接シールド 3 2 を巻装したものである。

シールド 3 2 は絶縁物であるクラフト紙 3 3 に電気導体であるアルミニウム 3 4 を蒸着した 0.07 mm 程度の厚さのもので、このシールド 3 2 にはリード線 8 がアルミニウム 3 4 に超音波半田ごてを使い半田付けされている。

このシールド 3 2 は 2 次コイル 3 の外周に、アルミニウム 3 4 の面を外側にして、両端を約 1mm 程離し、アルミニウム 3 4 でショートリングを形成しないように巻装されている。

2 次コイル巻終りリード線 1 9 もリード線 8 とともにケース 2 1 に接続される。

ここで、シールド 3 2 を金属蒸着紙とせず、2 次コイル 3 の外周にクラフト紙等の絶縁紙を巻装し、この絶縁紙の上に銅箔等のシールドを巻装することも可能である。

以上詳細に説明した如く、本案によればケース

特  
理  
士

内底部と端子の間にアース端子を設置し、シールドと2次コイルの一端を該アース端子に接続し、ケース主にアースしてあるため、キャップにアース端子を追加することなく1次コイルと2次コイルを絶縁し、1次コイルと2次コイルの間にシールドを挿入するとともに、2次コイルの一端とシールドをアースすることができ、火花電流のサージが1次回路に入るのを防止できるため、増巾器の火花電流のサージに対する保護回路を簡略化できる。1次回路から放射される雑音電波がなくなるため、無線機器に対する電波障害も大巾に軽減できるという優れた効果がある。

#### 図面の簡単な説明

第1図は本案になる点火コイルを用いた点火装置の実施例を示す電気回路図、第2図は本案になる点火コイルの一実施例を示す縦断面図、第3図は底面図、第4図はコイル部の分解図、第5図はアース端子部の詳細図、第6図～第14図は本案の他の実施例を示すもので、第6図～第13図はアース端子の応用例を、第14図はシールドの応

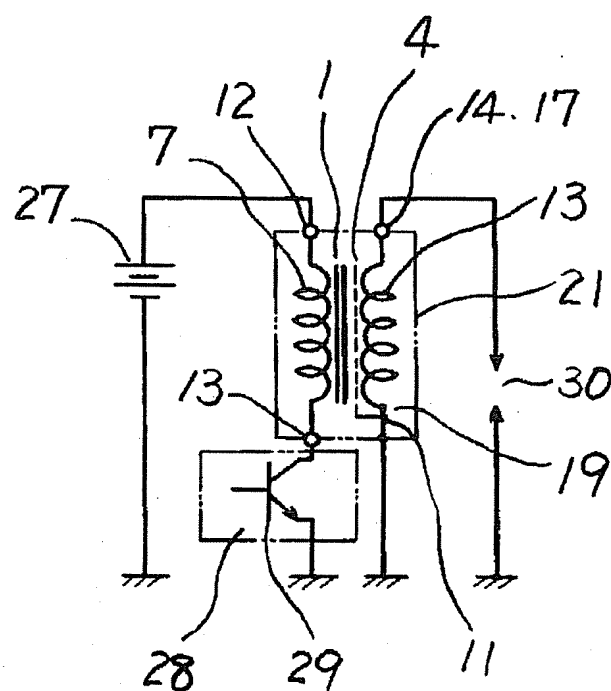
用例を示す図面である。

1 … 鉄心、2 … 2 次ボビン、3 … 2 次コイル、4  
… シールド、5 … シールドボビン、6 … 1 次ボビ  
ン、7 … 1 次コイル、8 … リード線、9 … 粘着テ  
ープ、10 … 端子、11 … アース板、12 … 1 次  
端子、13 … 1 次端子、14 … 高圧リード金具、  
15 … イタバネ、16 … 取付ネジ、17 … 高圧端  
子、18 … パッキング、19 … 2 次リード線、  
20 … 粘着テープ、21 … ケース、22 … 端子、  
23 … 端子切欠部、24 … パッキング、25 … キ  
ヤップ、26 … 絶縁オイル、27 … バッテリー、  
28 … 増巾器、29 … パワートランジスタ、30  
… 点火プラグ、31 … バネイタ、32 … シールド  
紙、33 … クラフト紙、34 … アルミニウム、  
36 … ブラケット、37 … ネジ、38 … アースリ  
ード線、39 … イタバネ、40 … 端子、41 … 内  
径部、42 … うず巻バネ、43 … イタバネ、44  
… コイルバネ。

代理人 弁理士 高橋明夫



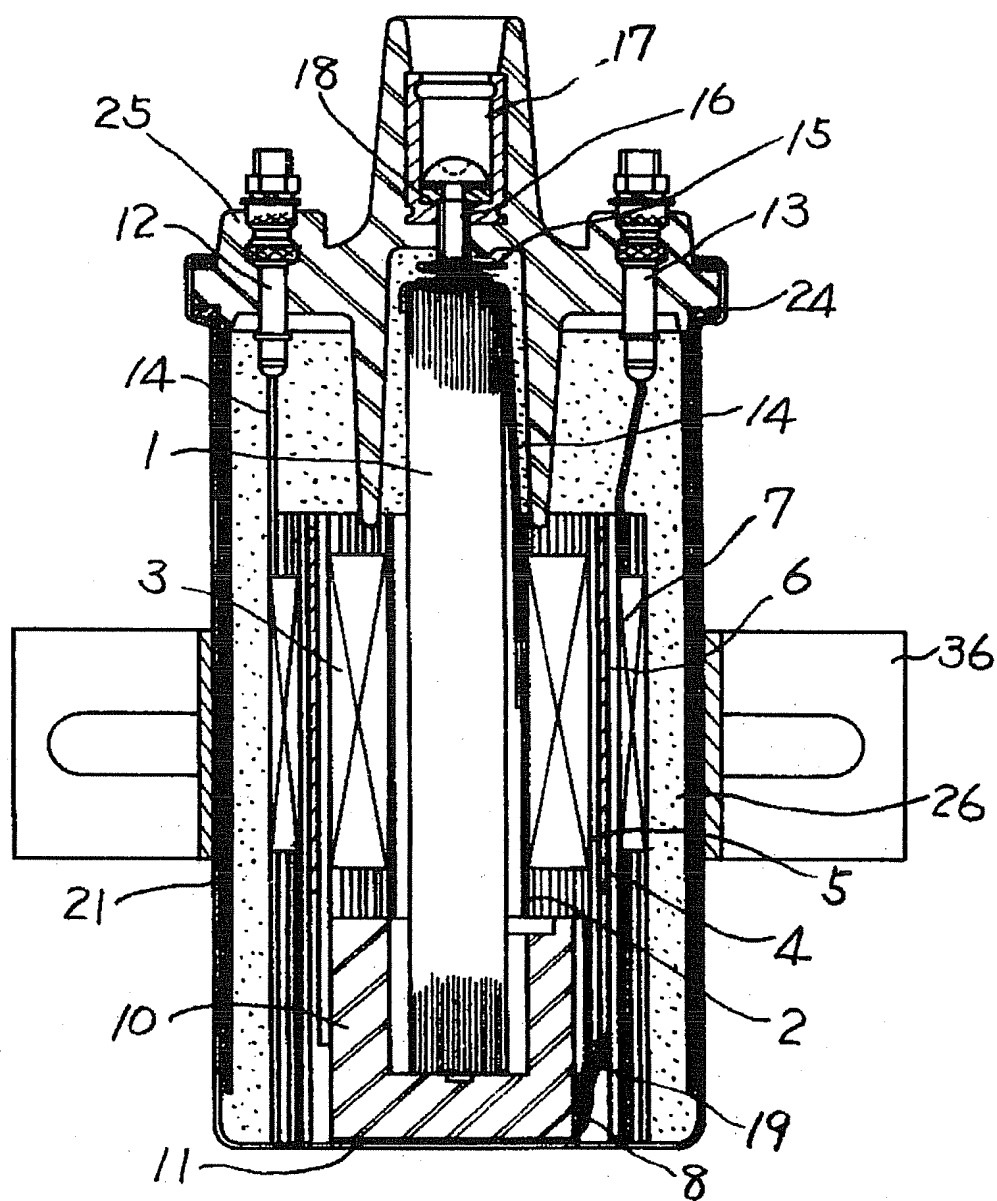
第 1 図



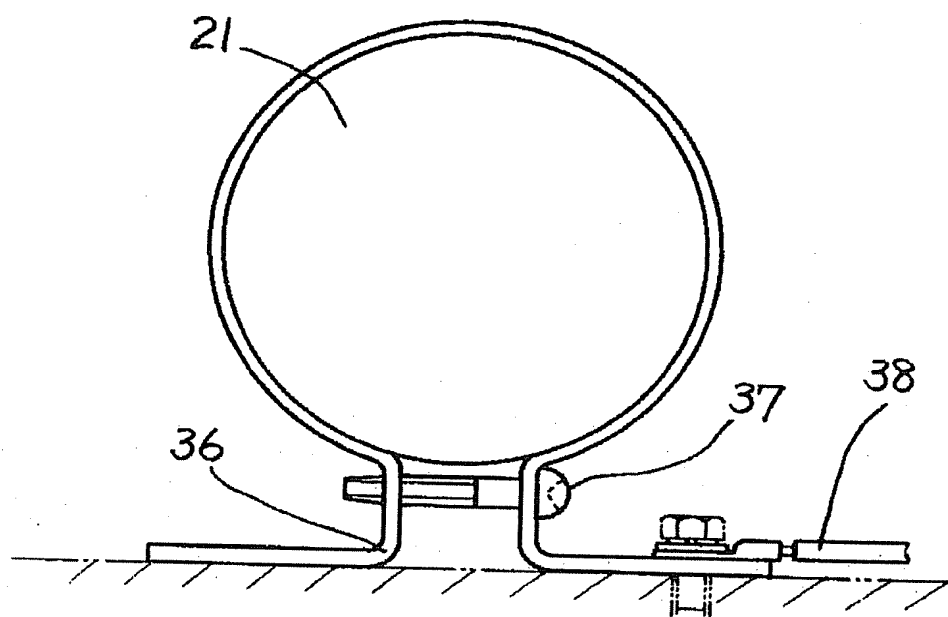
137116 1/2

代理人 高橋 明 夫

# 第 2 図



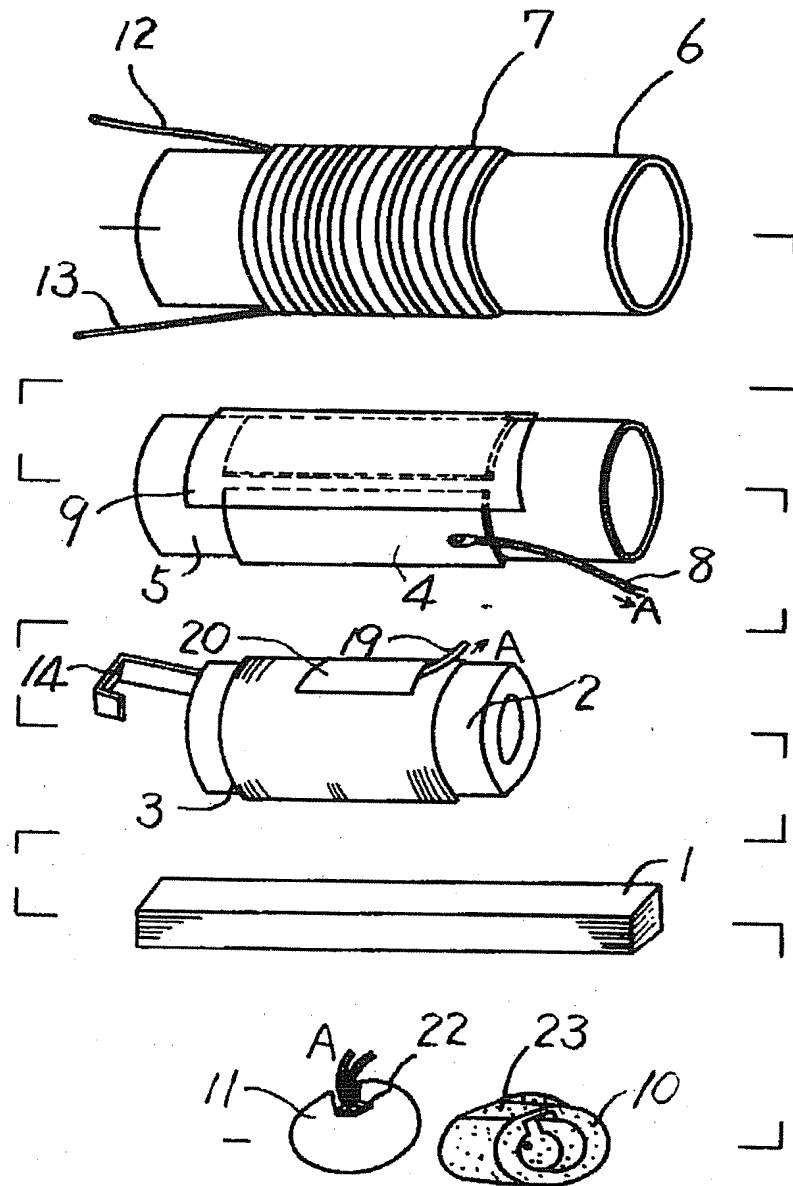
第 3 図



3 116 3/7

代理人 高橋 明 夫

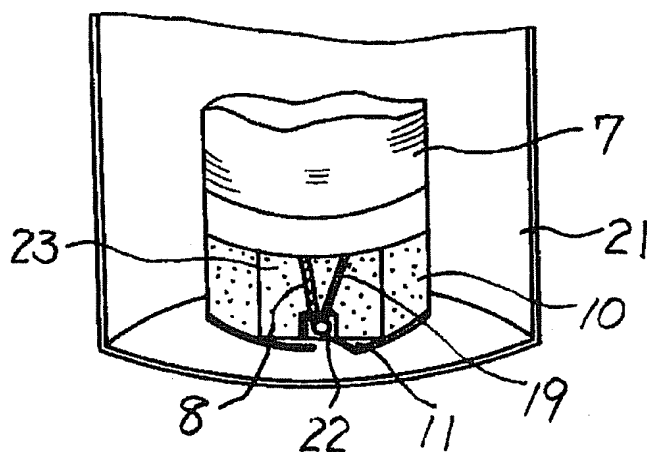
第 4 図



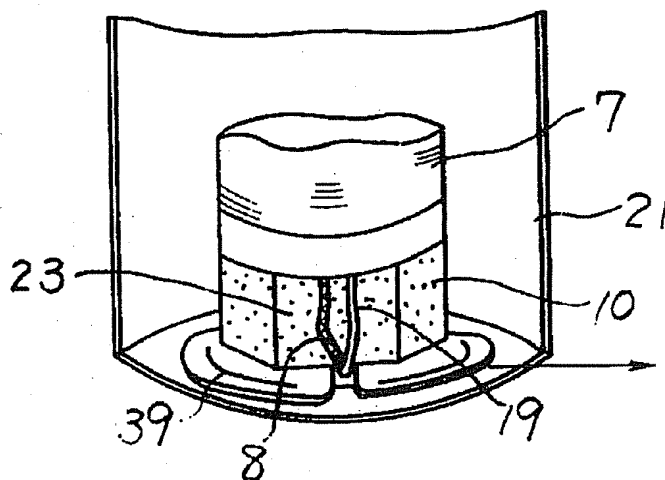
6 4/7

代理人 高橋 明 夫

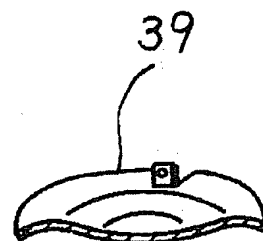
第 5 図



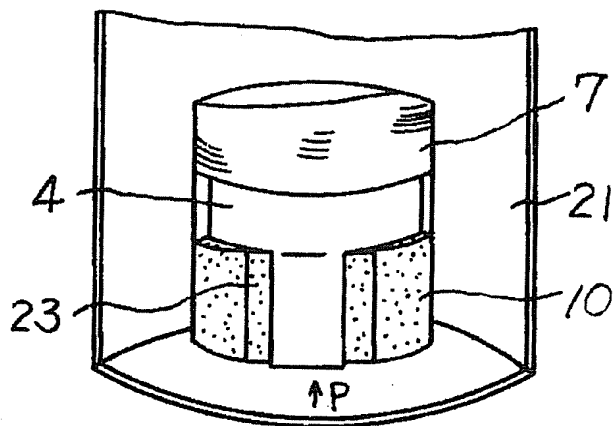
第 6 図



第 7 図

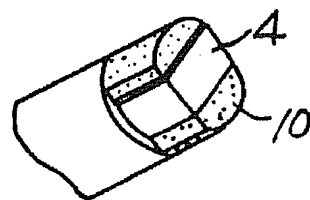


第 8 図

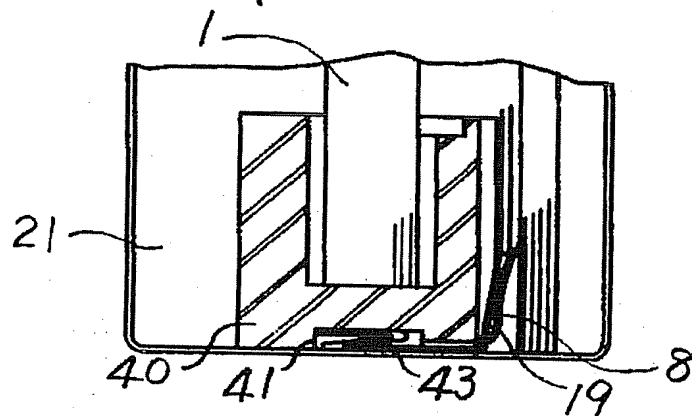


第 9 図

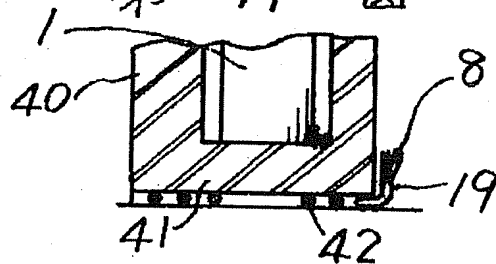
P 矢視図



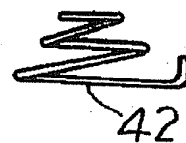
第 10 図



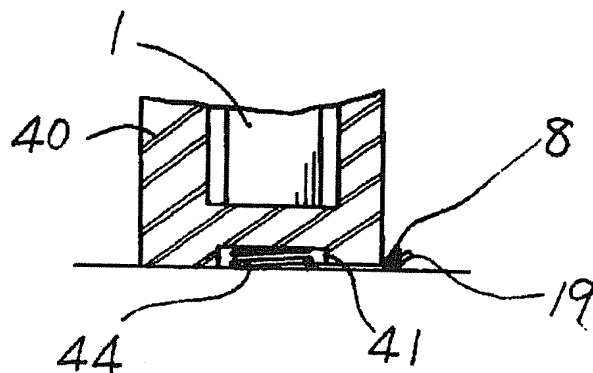
第 11 図



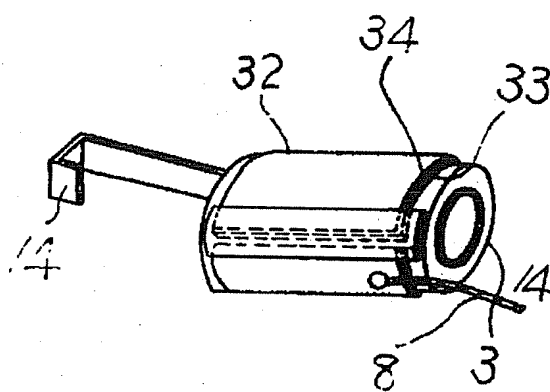
第 12 図



第 13 図



第 14 図



前記以外の考案者，実用新案登録出願人または代理人

考 案 者

住 所 <sup>カツタ シオオアザタカバ</sup> 茨城県勝田市大字高場 2 5 2 0 番地  
<sup>ヒタチセイサクシヨ</sup> 株式会社 日立製作所 <sup>サワコウジヨウナイ</sup> 佐和工場内  
氏 名 <sup>ツツ イ ミツ クニ</sup> 筒井 光 圀

住 所 同 上  
氏 名 <sup>クサ カ ヨシ ミ</sup> 日 下 芳 美